

**YASKAWA**

# iCube Control™

Die Automatisierungsplattform



A man with short dark hair and glasses, smiling, is wearing a dark grey Yaskawa jacket with blue accents and a white shirt. He is pointing his right index finger towards the camera. The background is a solid yellow color.

iCube Control™

Damit haben Sie die  
gesamte Automation  
im Griff.

# Genau für Sie gemacht

Ob Sie die Flexibilität eines offenen Systemdesigns, die Skalierbarkeit einer modularen Lösung oder ein System suchen, das Safety beherrscht - mit der iCube Control Plattform bekommen Sie alles. Eine Maschinensteuerung, die keine Wünsche offen läßt und das über die gesamte Lebensdauer Ihres Systems hinweg.

iCube Control ist die offene Automatisierungslösung für Maschinensteuerungen. Sie baut auf der PLCnext-Technologie auf und ist mit einem Echtzeit-Linux-System ausgestattet. Damit haben Ingenieure, Anwendungsentwickler, Maschinenbauer und Konstrukteure die volle Kontrolle über ihr System und viele weitere Vorteile:

## Flexibilität

- Programmieren in IEC61131-3, sowie weiteren Hochsprachen
- Sicheres Co-Working, sowohl teamübergreifend als auch ortsunabhängig
- Wählen Sie aus einer großen Vielfalt von Servo-Komponenten, passend zu Ihrer Applikation

## Sicherheit

- Ausgelegt für höchste Qualität und einen langen Produktlebenszyklus
- Integriertes Safety over EtherCAT (FSoE) für eine komplette Maschinensicherheitslösung
- Sichere Steuerungskommunikation und webbasiertes Management

## Skalierbarkeit

- Eine Maschinensteuerung und ein Software-Engineering-Tool für Motion, Logik, Sicherheit, HMI und Robotik
- Skalierbare Steuerungsfunktionen zur Erfüllung Ihrer spezifischen Anwendungsanforderungen
- Einfache Integration zusätzlicher Komponenten dank offener Netzwerkkommunikation

## Support

- Umfangreiche technische Ressourcen, vom Design bis zur Entwicklung
- Schneller, effizienter Workflow, vom Konzept bis zur Implementierung
- Alles aus einer Hand von einem der weltweit größten Hersteller von Robotik- und Automatisierungssystemen

# ***i<sup>3</sup>-Mechatronics***

Yaskawa ist Pionier in der Entwicklung von vernetzten Geräten, die Produktivität und Produktionsflexibilität erhöhen. i<sup>3</sup>-Mechatronics steht für:

## Integriert

Intelligente Produkte, die die Erfassung und Analyse von Echtzeitdaten ermöglichen

## Intelligent

Big-Data-Analyse und KI-Lernen bieten neue Möglichkeiten zur Optimierung des Produktionsprozesses auf jeder Ebene

## Innovativ

Aus dem Produktionsprozess gewonnene Erkenntnisse führen zu Verbesserungen von Produktion und Qualität



# iCube Control Systemarchitektur



Smarte  
Geräte



HMI

Safety over  
**EtherCAT** 



SLIO E/As



Förderbänder

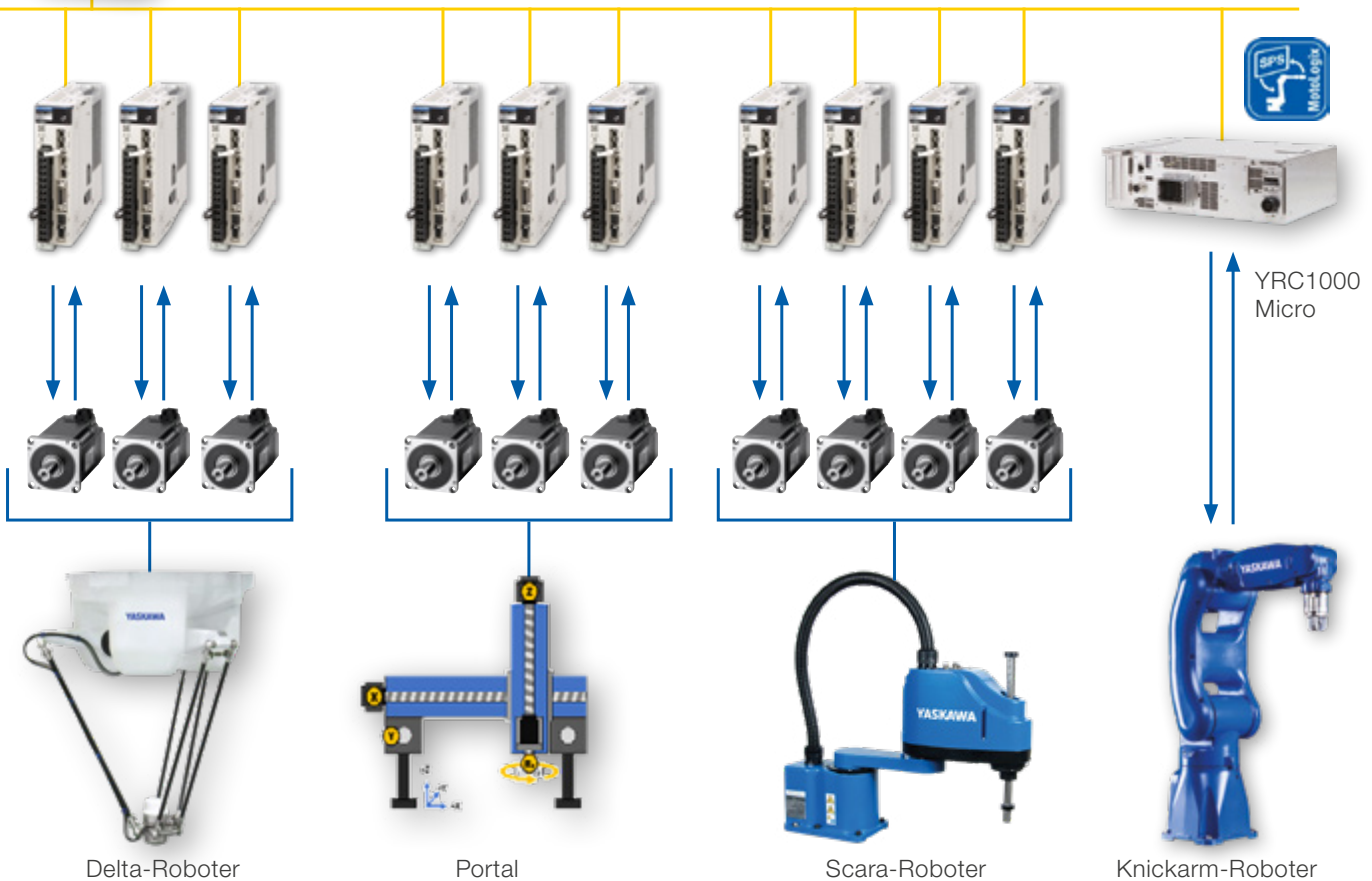
Externer Drehgeber  
Conveyor Tracking

## Ihr Komplettsystem für die Automation

- Eine Maschinensteuerung und ein Software-Engineering-Tool für Motion, Logik, Safety, HMI und Robotik
- Integrierte EtherCAT-Maschinensteuerung und EtherCAT (FSoE) Safety Master
- Kompatibel mit einer breiten Palette von Yaskawa Mechatronics-Technologie



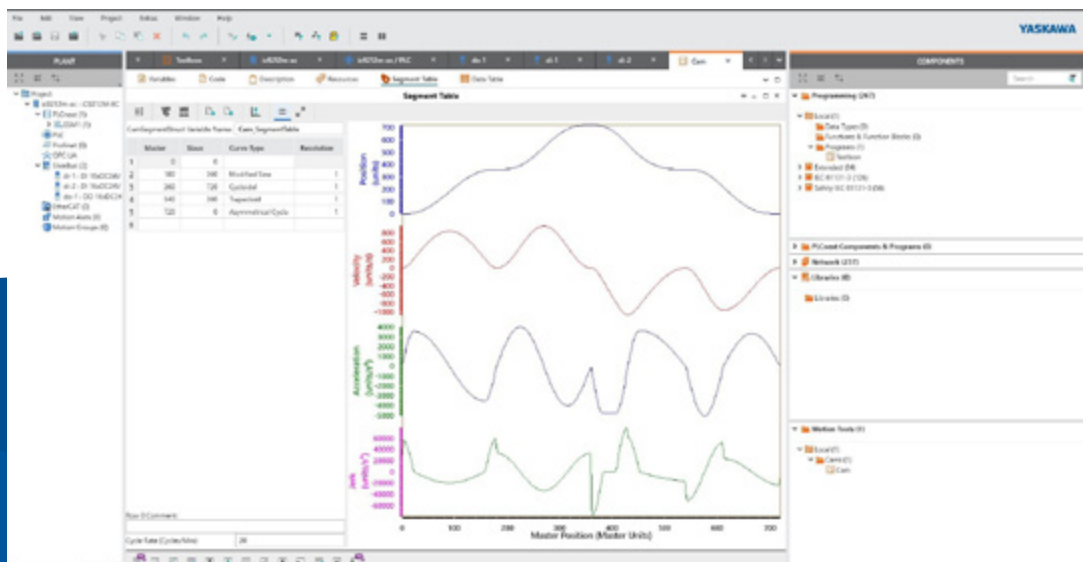
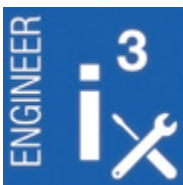
Safety over  
**EtherCAT®**



# iCube Engineer

## Mit mehr Möglichkeiten zur Lösung

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten und entwickeln Sie effizientere Lösungen. iCube Engineer wurde für die reibungslose Zusammenarbeit konzipiert und gibt Entwicklern die Freiheit, Funktionsmodule in der Sprache ihrer Wahl zu programmieren.



### Integrierte Entwicklungsumgebung

- Motion, Roboter, Logik, Frequenzrichter und Human Machine Interface (HMI)
- Vollständig integrierte SIL3-Safetyprogrammierung
- Netzwerkkonfiguration, Diagnose und Sicherheit

### Offene Programmierung

- IEC61131-3 grafische, strukturierte Text- oder SFC-Programmierung
- Erstellen von Bibliotheken mit C#, C++ und anderen Hochsprachen

### Sicherheit im Steuerungssystem

- Gerätezertifikate und Mehrbenutzer-Passwortschutz

### Kollaborative Entwicklung

- Verwalteter Programmzugriff für mehrere Entwickler
- Online-Bearbeitung und Versionserkennung

# Die Steuerung für alle Fälle

Eine einzige Maschinensteuerung für Motion, Logik, Kinematik, Safety, Sicherheit und mehr. Der iC9200 ist bereit für alle Herausforderungen von heute und offen für das, was Sie morgen bewegen wollen.



## Yaskawa TRITON Prozessor

- 3-Kern-ARM-Cortex-A17-Prozessor mit 1,26 GHz für die schnelle Verarbeitung von synchronen Bewegungsaufgaben
- Hochgeschwindigkeits-DDR4-Speicher und eMMC-Flash
- Integrierte Echtzeit-Ethernet-Netzwerkunterstützung

## Safety over EtherCAT (FSoE)

- Integrierte EtherCAT-Maschinensteuerung und EtherCAT-Sicherheits-Master
- FSoE-Netzwerk-Sicherheitsprofil nach SIL3-Anforderungen

## Systemsicherheit

- Sicheres webbasiertes Management mit mehrstufigem Passwortschutz
- Sichere OPC UA-Kommunikation
- Entwickelt für zertifizierte Netzwerksicherheit gemäß ISA/IEC 62443
- Erfüllt jetzt schon die Anforderungen des Cyber Resilience Acts (CRA)

## Netzwerk-Kommunikation



## Flexible E/As

- Erweiterbare lokale E/A mit SLIO Slice E/A



# Konnektivität für Ihre Bedürfnisse

Konstruiert für Datenerfassung und -verarbeitung in Echtzeit, Kommunikation und Feedback.

## Weltweite Konnektivität

- Einfacher webbasierter Zugriff von jedem Standort mit Internetanschluss
- Ändern von Einstellungen aus der Ferne

## Reduzierte Wartungskosten

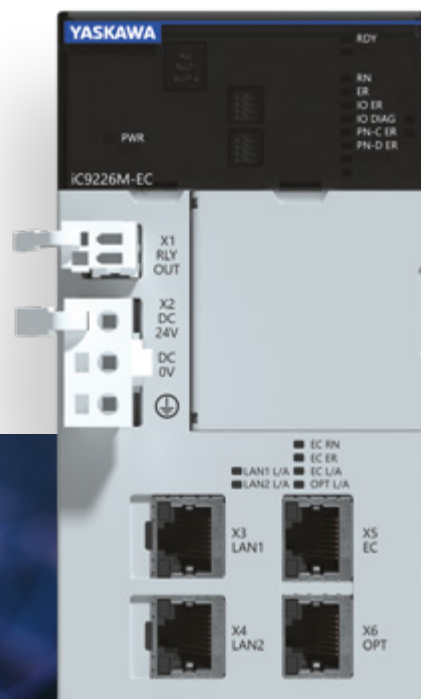
- Überwachung von Variablen, Status, Diagnose und Alarmen von jedem Webbrowser aus
- Herunterladen neuer Programme auf die Steuerung ohne jegliche Yaskawa-Software
- Update der Controller-Firmware
- Überwachung von Position, Geschwindigkeit und Drehmoment der Servoachse
- Live-Anzeige und Einstellung von E/A-Werten

## Flexibler Zugriff

- Verbindung über Computer oder mobilem Gerät

## Gesicherte Verbindung

- HTTPS und Mehrbenutzer-Passwortschutz mit mehreren Zugriffsebenen





# Die Integration von Motion und Robotik



Singular Control™ bietet eine integrierte Steuerung für Delta-, SCARA-, Knickarm-Roboter, Gantry- und kundenspezifische Mechaniken.

## Eine große Bandbreite der Mechatronik

- Motion-Achsen, Roboter und benutzerdefinierte Mechaniken laufen unter demselben Controller und Anwendungscode

## Vertraute Programmierung

- Programmieren von Robotern mit PLCopen Funktionsbausteinen
- Keine proprietäre Roboter-Programmiersprache

## Integrierte Steuerung

- Steuerung aller Arten von Mechaniken mit einem Software-Engineering-Tool unter Verwendung der gleichen Funktionsbausteine

## Flexibilität der Maschine

- Austausch von Kinematiken mit minimalen Änderungen im Anwendungscode

## Zukunftssicher

- Einfaches Upgrade auf neue Mechaniken

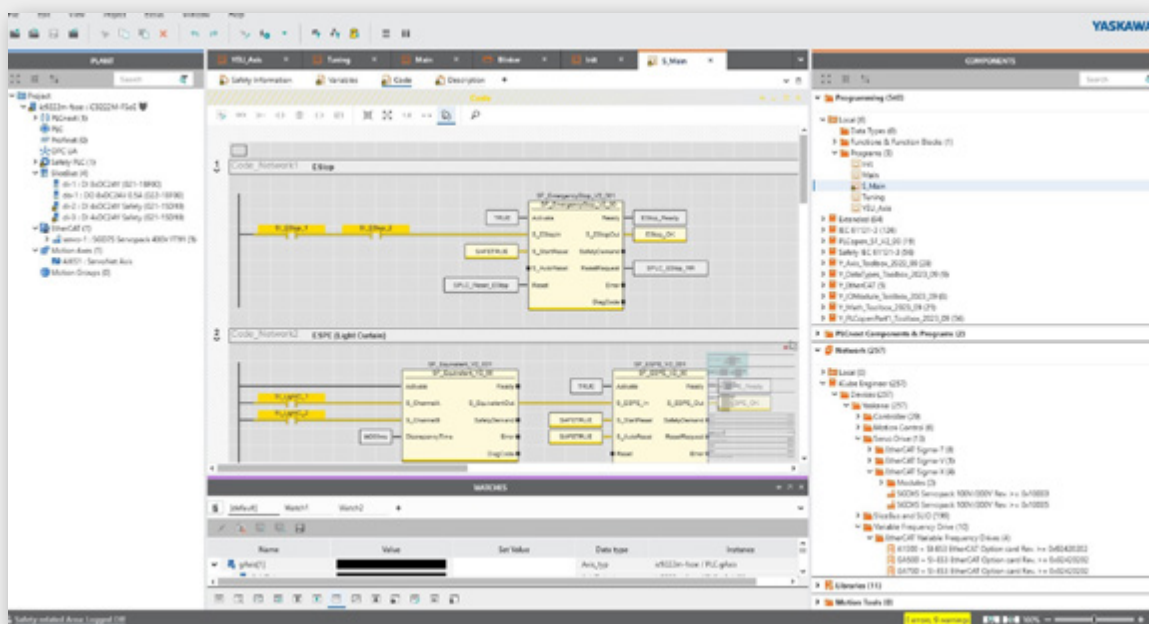


# Safety, Sicherheit und Verfügbarkeit

iCube Control verbindet Automatisierungstechnik mit der für einen erfolgreichen Betrieb erforderlichen Maschinensicherheit in einer vollständig integrierten Plattform.

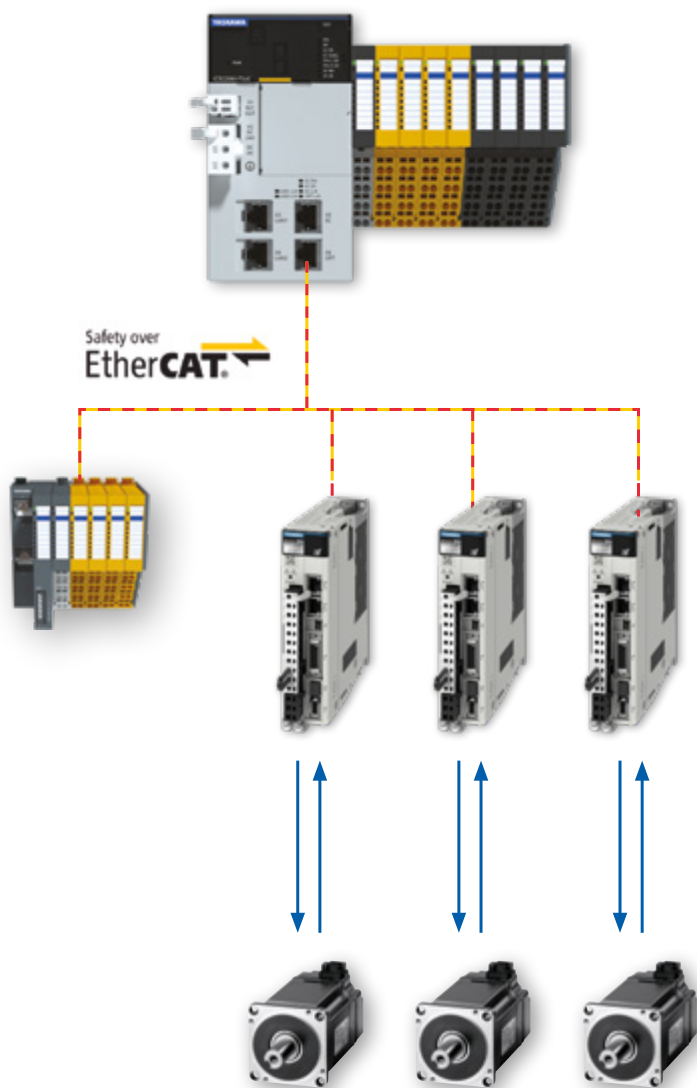
Die iC9200-Maschinensteuerungen sind mit einem Safety over EtherCAT (FSoE) Master erhältlich. Er macht eine externe Sicherheits-SPS überflüssig und erlaubt es, alle sicheren und nicht sicheren EtherCAT-Geräte in einem einzigen Netzwerk zu integrieren.

Safety-Anwendungen werden mit zertifizierten Safety Funktionsbausteinen nach PLCopen Safety im iCube Engineer programmiert. Damit benötigen Sie nur ein einziges Software-Engineering-Tool für die Programmierung von sicherer und nicht sicherer Logik und Bewegung.



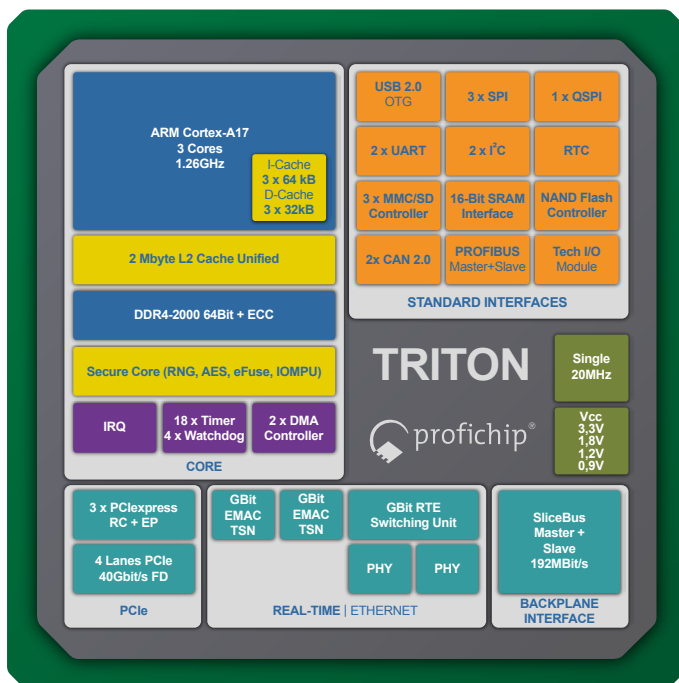
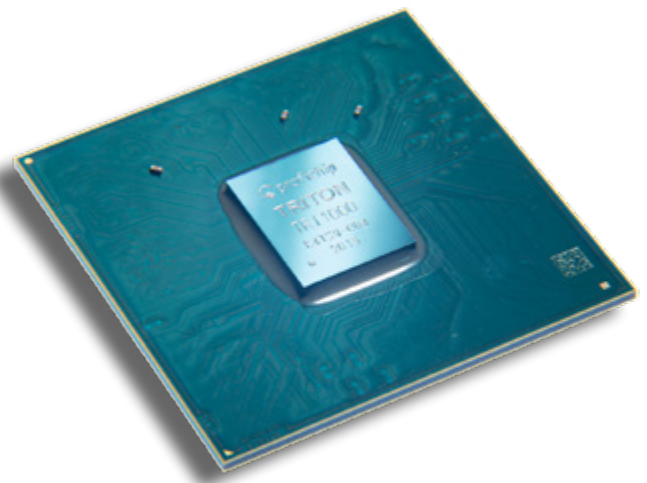
SLIO Safety-module können direkt an die iC9200-Steuerung oder dezentral an ein EtherCAT-Feldbusmodul montiert werden.

Yaskawa Servopacks mit erweitertem Sicherheitsmodul erfüllen die SIL3-Anforderungen.



# Der TRITON-Prozessor: volle Kraft für IIoT

Kern der iC9200-Maschinensteuerungen ist der TRITON-Prozessor. Er wurde von Yaskawa speziell für anspruchsvolle Maschinensteuerungsanwendungen entwickelt, einschließlich synchronisierter Mehrachs-bewegungen. Der Prozessor unterstützt mehrere moderne Feldbusse und bietet einen breiten Funktionsumfang, um Ihre spezifischen Anforderungen zu erfüllen.



| Technische Daten      | TRITON   |
|-----------------------|--|
| Prozessortyp          | 3 Kern ARM Cortex A17 bis zu 1,26 GHz                    |
| Gleitkommadarstellung | 64 bit   |
| Cache                 | 64/32 kB Befehls-/Daten-Cache<br>2 MB L2-Cache (mit ECC) |



## Hardware-Modelloptionen

| Modell                 | i9226M-EC   | i9226M-FSoE  |
|------------------------|---|--|
| Netzwerk-Master        | EtherCAT (CoE, FoE, EoE)  | EtherCAT (CoE, EoE, FoE)<br>EtherCAT Safety (FSoE) |
| Unterstützte Feldbusse | OPC UA Client, -Server, -Pub/Sub<br>EtherNet/IP Scanner und Adapter<br>PROFINET IO RT<br>PROFINET I-Device<br>Modbus TCP Client/Server  |  |
| Anschlüsse             | 2 × Gigabit-Ethernet<br>2 × 100 Megabit Ethernet-Netzwerk<br>24 VDC Stromversorgung (Eingang)<br>SD-Speicherkartensteckplatz<br>Integrierter Slice Bus für lokale SLIO-Module |  |
| Prozessor              | Triton ARM Cortex-A17 1,26 GHz, 3 Kern Prozessor  |  |
| Speicher               | Flash-Speicher: 4 GB eMMC<br>SDRAM: 2 GB DDR4<br>Programmspeicher: 12 MB<br>Datenspeicher: 32 MB<br>Remanenter Speicher: 3 MB MRAM  |  |
| Synchronisierte Achsen | Bis zu 64 reale und 64 virtuelle Achsen   |  |

## Systemanforderungen für iCube Engineer

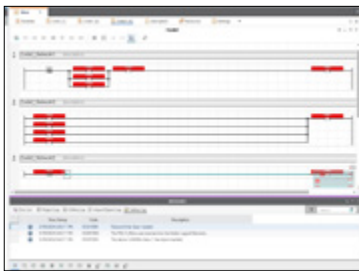
| Lizenztyp             | Professional Lizenz              | Kostenlose Testversion |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------|
| Dauer                 | Unbegrenzt                       | 30 Tage                |
| Betriebssystem        | Windows 10 (64-bit) > build 1709 |                        |
| Unterstützte Sprachen | Englisch, Deutsch                |                        |
| Software-Plattform    | .NET Framework 4.8               |                        |
| Festplatte            | Min. 2 GB                        |                        |
| RAM (DDR4)            | Min. 8 GB                        |                        |
| CPU                   | Min. Intel Core i5               |                        |
| Grafikkarte           | Min. MS DirectX 9 WDDM           |                        |

# Offene Programmierung

Programmieren Sie den iCube-Controller in der Sprache, die Sie am besten beherrschen. Wählen Sie unter den Standardsprachen der IEC61131-3: Ablaufsprache (Sequential Function Chart, SFC), Funktionsbausteinsprache (Function Block Diagram, FBD), Netzwerkorientierter Kontaktplan (Network Oriented Ladder Diagram, NOLD), Strukturierter Text (Structured Text, ST) oder Safety-NOLD.

## NOLD-Editor

Sie können im klassischen, netzwerkorientierten Kontaktplan (Network Oriented Ladder Diagram, NOLD) programmieren.



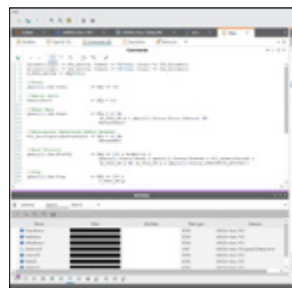
## SFC-Editor

Sequential Function Chart (SFC) ist eine der standardisierten Sprachen der IEC61131-3 und wird von iCube Engineer unterstützt. Mit SFC können Sie die Programmorganisation in Form von Schritten, Aktionen und Übergängen grafisch erstellen.



## ST-Editor

Der ST-Editor ist ein Texteditor und wird zur Implementierung von Code in Strukturierter Text (ST) verwendet.

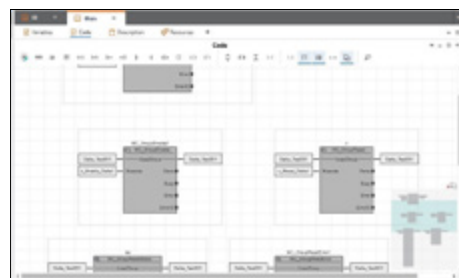


## Safety im LD-Editor

Safety-Funktionen werden im Safety-NOLD (SNOLD) programmiert.



## Funktionsbausteinsprache (Function Block Diagram, FBD)



## Hochsprachen

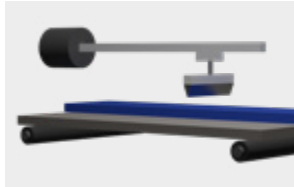
Unsere neue Entwicklungsumgebung iCube Engineer eröffnet unzählige neue Möglichkeiten für die Entwicklung von Lösungen. Sie wurde für die Zusammenarbeit konzipiert und gibt Entwicklern die Freiheit, Funktionsmodule in der Sprache ihrer Wahl zu entwickeln.



# Software-Lösungen

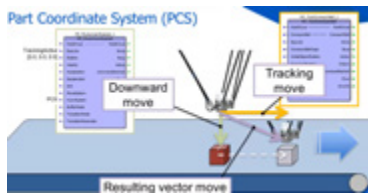
## Fliegende Säge

Die fliegende Säge schneidet eine sich bewegende Materialbahn in vorgegebene Längen „on-the-fly“, ohne anzuhalten. Das Schneidewerkzeug muss genau mit der Materialbahn synchronisiert werden.



## Conveyor Tracking

Conveyor Tracking wird benötigt, um Teile mit einem Roboterarm von einem laufenden Förderband zu entnehmen, ohne das Band anzuhalten.



## MotoLogix

Über die MotoLogix-Bibliothek können Sie Yaskawa Motoman Knickarm-Roboter mit Standard-PLCopen-FBs steuern, die im iCube in IEC61131-3-Sprache geschrieben sind. Sie brauchen also keine proprietäre Roboterprogrammiersprache mehr. Wir können mehrere Roboter mit nur einem TeachPendant oder HMI steuern.



## Case Packing Toolbox

Der Funktionsbaustein generiert eine Roboterbahn auf Basis von Kartongröße, Produktabmessungen und Verpackungsmustern. Die datengesteuerte Struktur ermöglicht eine einfache Handhabung ohne Einbußen bei der Flexibilität. Der Bahnprozessor führt die Bewegungssequenzierung und die Fehlerbehebung aus und koordiniert sie.

## MotoPick Software

Für Picking, Sortierung, Transfer, Vereinzelung, Schalenbefüllung Eine Softwarelösung, die alles vereint, was für eine erfolgreiche Kommissionierung notwendig ist.



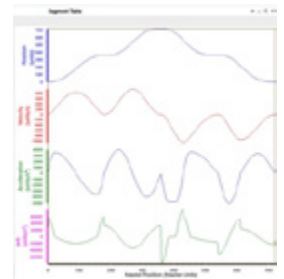
## PackML

PackML ist die Kurzform von Packaging Machine Language. Das Hauptziel von PackML ist es, ein gemeinsames „Look and Feel“ und betriebliche Konsistenz für alle Maschinen einer Verpackungslinie zu schaffen (Hinweis: Kann auch für andere Arten von diskreten Prozessen verwendet werden).



## Kurvenscheiben

Kurvenscheiben werden zum Steuern von ungleichförmigen Bewegungsabläufen verwendet. Hierbei werden Positionen von sogenannten Slave-Achsen definierten Positionen der jeweiligen Master-Achse zugeordnet.



## Compass

Mit Yaskawa Compass™ stellen wir unseren Kunden eine einfache und schnell anpassbare Lösung zur Verarbeitung von G-Code zur Verfügung.



## IO-Link

IO-Link ist eine feldbusunabhängige Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle für den Anschluss von Aktoren und Sensoren. Sie ist einfach in jedes bestehende Feldbussystem zu integrieren.



Das SLIO IO-Link-Modul ermöglicht die Kommunikation zwischen dem iCube Controller und IO-Link-fähigen Feldgeräten wie Sensoren und Aktoren nach IEC 61131-9.

## Palletsolver

Diese PC-gestützte Software erzeugt Muster zur Optimierung der Paletteneffizienz. Sie umfasst 2D- und 3D-Vision Guidance zur Inspektion von Produkten und zur Identifizierung von Formen, um die Entnahmestrategie zu definieren. Die Linienerkennung ermöglicht die Handhabung von Produkten, während sie sich noch auf dem Förderband befinden, um Ihre Produktivität zu optimieren.



# Sigma Servopacks

Mit smarten Lösungen zu mehr Produktivität

## Die Yaskawa Tuning Funktionen

Unserer Sigma-Serie bietet eine ganze Reihe von Innovationen und die gesamte Erfahrung von vielen Generationen von Servo-Antrieben. Das spüren Sie schon bei der Inbetriebnahme.

Yaskawa stattet die Servopacks mit Funktionalitäten aus, die den Zeitbedarf für die Inbetriebnahme auf ein Minimum reduzieren.

Die Sigma-Serie liefert überragende Leistung und meistert die vielen Herausforderungen, wie sie in einer modernen, automatisierten Maschine vorkommen: kürzeste Positionierzeiten, höchste Gleichlaufgüte, Kompensation von Reibung, Unterdrückung verschiedenster (Resonanz-)Frequenzen u.v.m.



### Tuning-Less Funktion

#### Sofort einsatzbereit

Die "Tuning-Less"-Funktion ist automatisch aktiviert, sobald Sie den Verstärker aus der Verpackung nehmen. Für die meisten Einsatzbereiche ist kein weiteres Tuning erforderlich. Massenträgheitsverhältnisse von bis zu 100:1 sind mit dieser Funktion handhabbar.

### Advanced Autotuning

#### Minimale Einschwingzeit und reibungslose Bewegung

Das "Advanced Autotuning" passt Verstärkungs- und Filterparameter automatisch an so an, dass die Einschwingzeit bzw. der Schleppfehler minimiert werden. Gleichzeitig werden Störeinflüsse wie Resonanzfrequenzen oder Vibrationen detektiert und unterdrückt.

### One Parameter Tuning

#### Präzises Feinjustieren durch den Benutzer

Optimieren Sie die Leistung Ihrer Maschine noch weiter durch einfache Feineinstellungen, ohne dabei die bereits erreichte Stabilität des Systems zu beeinträchtigen.

#### Einschwingzeit

**40 ms**  
Bereich

#### Einschwingzeit

**4 ms**  
Bereich

#### Einschwingzeit

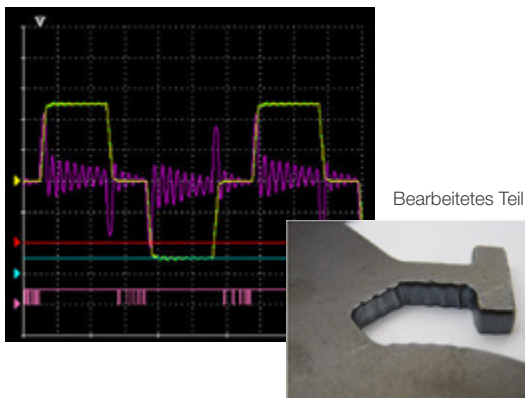
**0-4 ms**  
Bereich



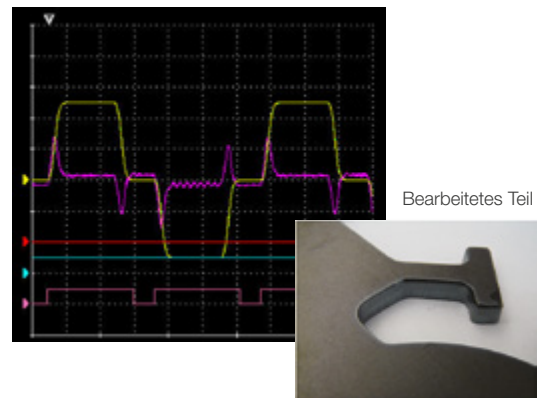
## Entfesseln Sie die volle Leistung

Damit ein Servosystem möglichst schnelle, gleichmäßige und präzise Bewegung liefern kann, müssen unerwünschte mechanische Effekte, wie sie in jeder Maschine vorkommen, kompensiert werden. Die raffinierten Unterdrückungsfunktionen der Yaskawa Servopacks reduzieren diese negativen Einflüsse auf ein Minimum.

Ohne Vibrationsunterdrückung



Mit Vibrationsunterdrückung



### Vibrationsunterdrückung

Vibrationen werden durch die integrierte Schwingungsunterdrückung eliminiert, die Eigenschwingungen in der Maschine registriert und mit Hilfe von Kompensationsfrequenzen ausgleicht.

### Drehzahlstabilität

Durch die Rippel-Kompensation werden sogenannte Rastmoment-Effekte unterdrückt, wie sie bei niedrigen Motorgeschwindigkeiten auftreten können. Damit wird eine herausragende Drehzahlstabilität erreicht.

### Resonanzunterdrückung

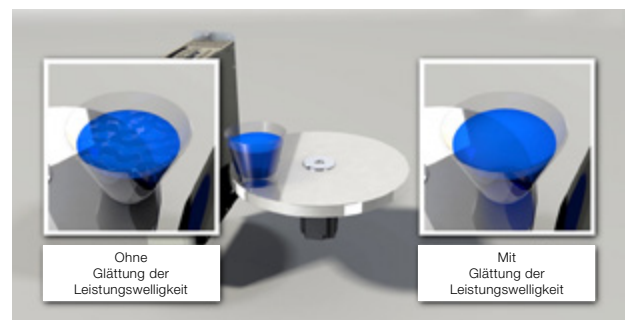
Unsere Servoverstärker bieten gleich mehrere einstellbare Filter, um auftretenden Resonanzen in der Maschinenmechanik wirkungsvoll zu begegnen.

### Reibung

Durch die *Friction-Compensation* Funktion wird jederzeit ein sanftes Anfahren auch bei ggf. hoher, vorhandener Haftreibung ermöglicht.

### Besserer Lärmschutz

Der Servoverstärker bietet die Möglichkeit, elektronisch bis zu neun Frequenzen (wenige Hz bis zu einigen kHz) zu definieren, um damit Vibrationen und Resonanzen in der Mechanik zu begegnen.



# Sigma Servopacks

Vielfältige Funktionen für Ihre Maschine

## Sigma-X Servopacks

Mit Echtzeit-Datenerfassung, Drehzahlen bis zu 7.000 U/min, Frequenzgang von 3,5 kHz und Mehrachs-Verstärkern mit erweiterten Funktionen zur Verbesserung der Präzision, bringt Sigma-X den Servoantrieb auf ein höheres Niveau und maximiert Ihre Maschinenleistung.

Sigma-X SERVOPACKS sind EtherCAT-kompatibel und können nahtlos mit unserer iCube Control Plattform kommunizieren.

Sie sind in Leistungsbereichen von 50 W bis 15 kW verfügbar.

### Integrierte Datenerfassung

- Der Servomotor fungiert als Sensor zur Erfassung von Daten, die für die vorbeugende Wartung genutzt werden können
- Durch eine Vielzahl von Betriebsmonitoren kann der Anlagenzustand jederzeit überwacht und die Maschine bis an ihr Leistungsoptimum gefahren werden
- Auch unvorhergesehene Betriebszustände können durch die neue *Error-Detection* Funktion sicher erkannt und die Maschinenteile dadurch zusätzlich geschützt werden

### Erweiterte Funktionen zur Verbesserung von Präzision und Qualität

- Rippel-Kompensation
- Temperaturkompensiertes Abgangsdrehmoment
- Batterieloser 26-bit Multiturn-Absolut-Encoder
- Motoren mit sicherem Drehgeber verfügbar. Damit können nun Sicherheitsfunktionen nach SIL3/PLe realisiert werden
- Jeder Servopack verfügt über STO (SIL3/PLe)
- Weitere Safetyfunktionen und auch Safety over EtherCAT (FSoE) optional verfügbar



**SGDXS** Eine Achse      **SGDXW** Zwei Achsen      **SGDXT** Drei Achsen

### Verkürzte Taktzeiten für mehr Performance

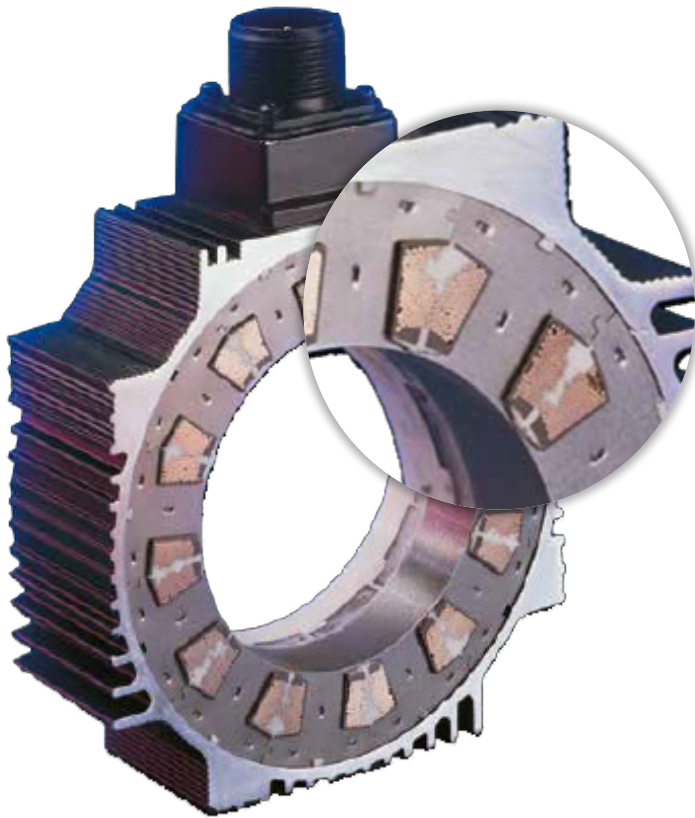
- Verbesserte *Tuning-Less*-Funktion. Diese erlaubt nun das sichere Handhaben von Massen trägheitsverhältnissen von bis zu 100:1.
- Erweitertes Auto-Tuning mit verbesserter Schwingungserkennung und Algorithmen zur kontinuierlichen Bestimmung des Massenträgheitsverhältnisses
- *One-Parameter-Tuning* zur schnellen, einfachen Optimierung der Regelkreise

### Multiachs-Servoverstärker

- Reduzierter Platzbedarf im Schaltschrank
- Geringer Verdrahtungsaufwand
- Zwei- und dreiachsige Servoverstärker verfügbar

# Sigma Servomotoren

Spitzenleistung, dicht gepackt



## Mehr Leistung pro Motorvolumen

- Durch ein segmentiertes Statorkernelndesign und hochautomatisierter Wicklungslegung wird eine deutlich höhere Packungsdichte erreicht als bei anderen Herstellern. Dadurch wird eine deutlich höhere Leistungsdichte pro Volumeneinheit erreicht.
- Gekapselte Wicklungen verhindern Kurzschlüsse zwischen den Wicklungen und verbessern die Wärmeableitung
- Durch erhöhte Präzision bei der Herstellung wird der Luftspalt zwischen Rotor und Stator minimiert. Durch die so verbesserte magnetische Flussdichte wird ein höheres Drehmoment bei gleichzeitig reduziertem Rastmoment (Cogging) erreicht.
- Durch die Reduzierung des Platzbedarfs für die Endwindungen der Wicklung, wird die Gesamtlänge des Motors erheblich reduziert
- Neodym-Eisen-Bor-Rotormagnete optimieren die Flussdichte im Motor

## Batterielose Absolut-Encoder

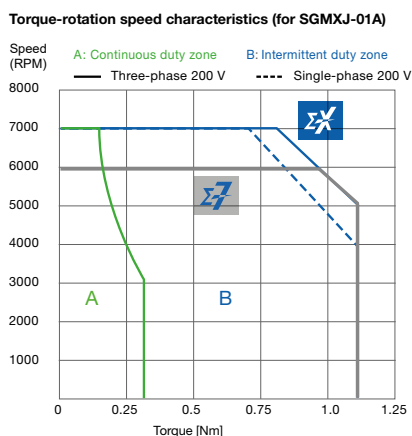
- Vereinfachen die Verdrahtung im Schaltschrank
- Rotationsdaten bleiben erhalten
- Die Lagerung von Batterien wird unnötig

## Mehr Leistung und höhere Präzision bei Sigma-X

Mit Sigma-X präsentiert Yaskawa die neueste Generation der Sigma Servo-Antriebe. Bei gleichbleibender Qualität und Zuverlässigkeit wurden Leistungscharakteristik und Präzision weiter gesteigert.

### Erhöhte Geschwindigkeit

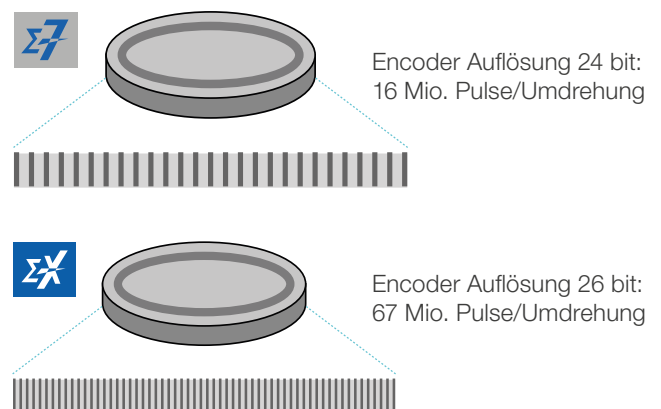
Die maximale Drehzahl des Motors hat sich von bisher 6.000 U/min auf 7.000 U/min erhöht.



Die Erhöhung der maximalen Servomotor-Drehzahl kann die Positionierzeit verkürzen und damit zu einer höheren Produktivität beitragen.

### Hochauflösender 26-bit Encoder

Die Auflösung des Encoders wurde auf 26 Bit erhöht und ist damit viermal so hoch wie bei Sigma-7.



Sowohl das Einschwingverhalten bei Positioniervorgängen als auch der Gleichlauf wurden dank optimiertem Ansprechen der Regelkreise im Servopack und höherer Geberauflösung verbessert.

# Servo-Produktportfolio

Qualität. Präzision. Dynamik.

## Rotatorische Motoren

In jedem einzelnen unserer Servomotoren stecken mehr als 30 Jahre Erfahrung und Technologie Know-how. Als führender Hersteller von Servoantrieben bieten wir eine hohe Bandbreite an Motoren unterschiedlichster Größen, Geschwindigkeiten und Drehmomentwerte. Im Zusammenspiel mit Verstärker und Maschinensteuerung bilden sie ein komplettes Motion-Automatisierungssystem.

| Servomotoren 200 V   |             |   |               |
|--|-------------|---|---------------|
| Geringe Trägheit   |             | Mittlere Trägheit   |               |
|  |             |   |               |
| SGMXA  | 50 W - 7 kW | SGMXJ   | 50 W - 750 W  |
|  |             |  |               |
|  |             | SGMXG   | 300 W - 15 kW |

| Servomotoren 400 V  |              |   |                |
|---|--------------|---|----------------|
| Geringe Trägheit  |              | Mittlere Trägheit   |                |
|  |              |   |                |
| SGM7A   | 200 W - 7 kW | SGM7J   | 200 W - 1,5 kW |
|   |              |  |                |
|   |              | SGM7G   | 450 W - 15 kW  |

| Servopacks  |              |   |                       |   |                        |
|---|--------------|---|-----------------------|---|------------------------|
| 1 Achse   |              | 2 Achsen  |                       | 3 Achsen  |                        |
|  |              |  |                       |  |                        |
| SGDXS   | 50 W - 15 kW | SGDXW   | 50 W - 1 kW pro Achse | SGDXT   | 50 W - 400 W pro Achse |

| Servopacks   |               |   |                          |
|--|---------------|---|--------------------------|
| 1 Achse  |               | 2 Achsen  |                          |
|  |               |  |                          |
| SGD7S  | 500 W - 15 kW | SGD7W   | 750 W - 1,5 kW pro Achse |

## Direct Drives (Torquemotoren)

Direktantriebe sparen Platz, eliminieren mechanisches Spiel und senken die Komponentenkosten, indem sie dynamischen Anwendungen zusätzliche mechanische Steifigkeit verleihen.

| Rotatorische Direktantriebe 200 V   |   |
|---|---|
| SGM7F   |   |
|   | Eisenkern,<br>innerer Rotor<br><br>Nenn: 2 Nm - 200 Nm<br>Spitze: 6 Nm - 600 Nm           |
| SGM7E   |   |
|  | Kernlos,<br>innerer Rotor<br><br>Nenn: 2 Nm - 35 Nm<br>Spitze: 6 Nm - 105 Nm              |
| SGM7D   |   |
|  | Mittlere Kapazität<br>mit Eisenkern<br><br>Nenn: 1,3 Nm - 240 Nm<br>Spitze: 4 Nm - 400 Nm |

## Linearmotoren

Sie bieten maximale Geschwindigkeit und hohe Dynamik und zeichnen sich durch geringes Rastoment aus. Sie ersetzen mechanische Verbindungen und erlauben ein optimales Design für Ihre Anwendung.

| Lineare Direktantriebe 200 V & 400 V   |   |
|--|---|
| SGLG   |   |
|   | Kernlos<br><br>Nenn: 12,5 N - 750 N<br>Spitze: 40 N - 3000 N          |
| SGLFW2   |   |
|  | F-Typ Eisenkern<br><br>Nenn: 25 N - 2520 N<br>Spitze: 86 N - 7560 N   |
| SGLT   |   |
|  | T-Typ Eisenkern<br><br>Nenn: 130 N - 2000 N<br>Spitze: 380 N - 7500 N |

| Servopacks  |   |   |
|---|---|---|
| 1 Achse   | 2 Achsen  | 3 Achsen  |
|  |  |  |
| SGDXS<br>50 W -<br>15 kW  | SGDXW<br>50 W - 1 kW<br>pro Achse   | SGDXT<br>50 W - 400 W<br>pro Achse  |

| Servopacks  |   |   |
|---|---|---|
| 1 Achse   | 2 Achsen  | 3 Achsen  |
|  |  |  |
| SGDXS<br>SGD7S<br>50 W -<br>15 kW   | SGDXW<br>SGD7W<br>50 W - 1 kW<br>pro Achse  | SGDXT<br>50 W - 400 W<br>pro Achse  |

# Roboter Übersicht

Roboter für Handling und Montage

## GP-Serie

Die 6-achsige Roboter der MOTOMAN GP-Serie sind vielseitig und leistungsstark und eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen. Sie bieten eine hohe Traglast von bis zu 600 kg und einen großen Bewegungsbereich von bis zu 2.942 mm, was insbesondere die Handhabung von großen und schweren Werkstücken ermöglicht.

| Technische Daten  | GP-Serie       |
|-------------------|----------------|
| Reichweite        | 532 – 2.942 mm |
| Nutzlast          | 7 – 600 kg     |
| Gesteuerte Achsen | 6              |

## Features

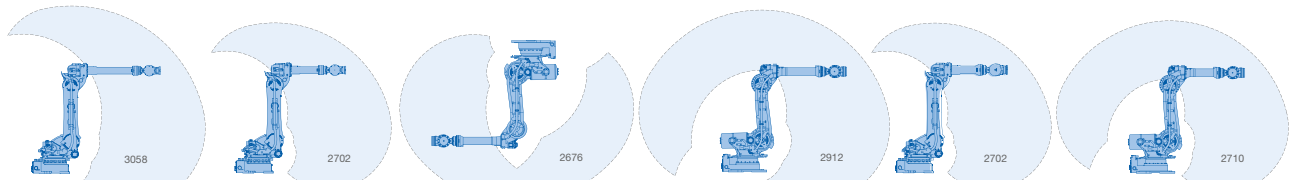
- Hohe Geschwindigkeit
- Sehr breites Produktsortiment
- Kompakt und leistungsstark



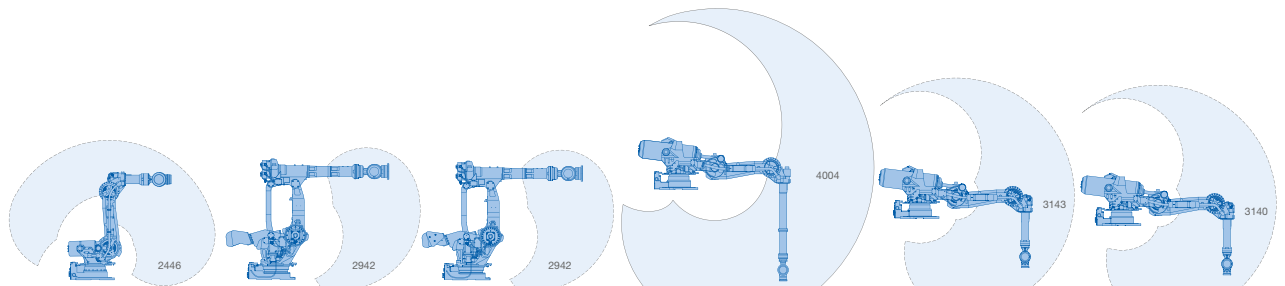
| Modell                   | GP4 | GP7 | GP8 | GP8L | GP12 | GP25-12 | GP20 |
|--------------------------|-----|-----|-----|------|------|---------|------|
| Traglast [kg]            | 4   | 7   | 8   | 8    | 12   | 12      | 20   |
| Max. Arbeitsbereich [mm] | 550 | 927 | 727 | 1636 | 1440 | 2010    | 1802 |

| Modell                   | GP20HL | GP25 | GP35L | GP50 | GP70L | GP88 | GP110 |
|--------------------------|--------|------|-------|------|-------|------|-------|
| Traglast [kg]            | 20     | 25   | 35    | 50   | 70    | 88   | 110   |
| Max. Arbeitsbereich [mm] | 3124   | 1730 | 2538  | 2061 | 2732  | 2236 | 2236  |

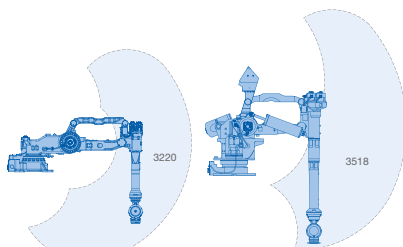
Ausgerüstet mit Sigma Servoantrieben der neuesten Generation, einem kraftvollen High-Inertia-Handgelenk sowie Leichtlauf-Wälzlagern erreichen die Roboter der GP-Serie beste Taktzeiten beim Handhaben von Lasten. Sie wurden für einfache Installation, Bedienung und minimalen Wartungsaufwand ausgelegt.



| Modell                   | GP180-120 | GP180 | GP215-200T | GP215 | GP225 | GP250 |
|--------------------------|-----------|-------|------------|-------|-------|-------|
| Traglast [kg]            | 120       | 180   | 200        | 215   | 225   | 250   |
| Max. Arbeitsbereich [mm] | 3058      | 2702  | 2676       | 2912  | 2702  | 2710  |



| Modell                   | GP280 | GP400 | GP600 | GP120RL | GP165R | GP200R |
|--------------------------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|
| Traglast [kg]            | 280   | 400   | 600   | 120     | 165    | 200    |
| Max. Arbeitsbereich [mm] | 2446  | 2942  | 2942  | 4004    | 3143   | 3140   |



| Modell                   | GP300R | GP400R |
|--------------------------|--------|--------|
| Traglast [kg]            | 300    | 400    |
| Max. Arbeitsbereich [mm] | 3220   | 3518   |

# Handling & Picking

Handling, Picking, Packing, Mensch-Roboter Kollaboration

## Scara SG Roboter

Die robuste SG-Serie eignet sich besonders für Anwendungen, die eine hohe Geschwindigkeit und Genauigkeit erfordern. Niedrige Störkonturen ermöglichen ein gemeinsames Arbeiten der Roboter auf engstem Raum. Die interne Verkabelung ermöglicht einen zuverlässigen Arbeitsablauf und erspart umfangreiche Wartungsarbeiten.

Der SG400 wird von der kompakten und leichten Steuerung YRC1000micro angetrieben.

| Technische Daten  | SG-Serie     |
|-------------------|--------------|
| Reichweite        | 400 – 650 mm |
| Nutzlast          | 3 – 6 kg     |
| Gesteuerte Achsen | 4            |



## HC-Serie

### 6 integrierte Sensoren

Die MOTOMAN HC-Roboter sind 6-achsige Roboter für den kollaborativen Einsatz mit Menschen und haben eine Traglast von bis zu 20 kg. Die Sicherheit des Bedieners wird durch Leistungs- und Kraftbegrenzung gewährleistet, die den Roboter im Falle eines Kontakts mit einem Bediener stoppt.

Die HC-Roboter können je nach Risikobewertung ohne zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen wie zum Beispiel einen Schutzzaun betrieben werden. Das spart Platz und Kosten.

Sein Installationsbereich ist sehr flexibel und kann daher an verschiedenen Arbeitsplätzen eingesetzt werden.

| Technische Daten  | HC-Serie         |
|-------------------|------------------|
| Reichweite        | 1.200 – 1.700 mm |
| Nutzlast          | 10 – 30 kg       |
| Gesteuerte Achsen | 6                |

## MPP3-Serie

### Pick & place Roboter

Der 4-achsige Hochgeschwindigkeitsroboter MOTOMAN MPP3 mit Parallelkinematik verbindet die Schnelligkeit der Delta-Bauform mit einer hohen Traglast und einem großen Arbeitsbereich.

| Technische Daten  | MPP3-Serie     |
|-------------------|----------------|
| Reichweite        | 860 – 1.300 mm |
| Nutzlast          | 3 – 50 kg      |
| Gesteuerte Achsen | 4 – 5          |





# MotoPick für iCube

Softwarelösung für serielle Picking Stationen

Mit MotoPick für iCube lassen sich komplexe Abläufe für Pick&Place Anwendungen ganz einfach steuern. Kompliziertes Programmieren ist dabei nicht nötig. MotoPick ermöglicht es, kundenspezifische Pick & Place-Anwendungen einzurichten, bei denen kurze Zykluszeiten erreicht werden sollen.

## Features

- Förderband-Produktverfolgung
- Vision Integration
- Für Multi-Roboter-Systeme
- Lastaufteilung
- Mehrfachgreifer
- Konfigurierbare Pick- und Place Reihenfolgen und Prioritäten



| Technische Daten                | MotoPick für iCube                     |
|---------------------------------|--|
| Max. Anzahl Roboter             | 16                                     |
| Controller-Typ                  | iC9226                                 |
| Werkzeuge pro Roboter           | 5                                      |
| Signale pro Werkzeug            | Pick (out), Place (out), Feedback (in) |
| Erkennbare Produkttypen         | 32                                     |
| Sync. Multi-Pick Kombinationen  | Eine pro ungenutztem Produkttyp        |
| Sync. Multi-Place Kombinationen | Eine pro ungenutztem Produkttyp        |
| Förderbänder pro Roboter        | 6                                      |
| Roboter pro Förderband          | 16                                     |
| Förderband-Geschwindigkeit      | 1 m/s                                  |
| Tische pro Roboter*             | 16                                     |
| Roboter pro Tisch               | 1                                      |
| Kameras pro Förderband/Tisch    | 1                                      |
| Förderbänder pro Kamera         | 16                                     |
| Produkte pro Bild/Korb          | 128                                    |
| Nativ unterstützte Kameras      | Sick, Cognex                           |

\* jedes Förderband reduziert diesen Wert um 1



# SLIO E/A Module

Kompakt. Intelligent. Flexibel.

SLIO (= Sliced I/O) ist ein modular aufgebautes und kompaktes, dezentrales E/A-System. Es ist nicht nur mit unseren, sondern auch mit Steuerungssystemen anderer Hersteller kombinierbar. Egal welche Steuerung Sie verwenden: das SLIO E/A-System minimiert den Engineering-Aufwand und ist schnell implementiert.



## Einfache Montage

SLIO E/A-Module lassen sich direkt seitlich an die Steuerungen der Serie iC9200 anschließen. Der integrierte Slice-Bus des Controllers macht's möglich.

## Umkonfigurieren ohne Verkabelung

Die Aktualisierung oder Änderung eines SLIO-Systems ist so einfach wie das Entfernen eines vorhandenen Moduls und das Einrasten eines neuen Moduls. Die Systemfunktionen können geändert werden, ohne die Verdrahtung vom Kontaktblock zu entfernen.



## Hochgeschwindigkeits-Backplane-Bus

Erzielen Sie Reaktionszeiten von bis zu 20 Mikrosekunden mit dem SLIO-Hochgeschwindigkeits-Backplane-Bus. Schließen Sie bis zu 64 Module gleichzeitig an und halten Sie dabei Geschwindigkeiten von bis zu 48 Mbit/s ein.

## Feldbus Kopplermodule

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| 053-1PN01 | PROFINET Koppler         |
| 053-1DP00 | PROFIBUS Koppler         |
| 053-1EC01 | EtherCAT Koppler         |
| 053-1IP01 | EtherNet/IP Koppler      |
| 053-1MT01 | Modbus TCP Koppler       |
| 053-1ML00 | MECHATROLINK-III Koppler |
| 053-1ML40 | MECHATROLINK-IV Koppler  |
| 053-1CA00 | CANopen Koppler          |

## Potentialverteiler

|           |  |
|-----------|--|
| 001-1BA00 | Potentialverteiler-Modul 8x DC 24V           |
| 001-1BA10 | Potentialverteiler-Modul 8x DC 0V            |
| 001-1BA20 | Potentialverteiler-Modul 4x DC 24V, 4x DC 0V |

## Funktionsmodule

|           |   |
|-----------|---|
| 050-1BA00 | 1x 32 Bit(AB) DC 24V, DO 1x DC 24V 0,5A                 |
| 050-1BA10 | 1x 32 Bit(AB) DC 5V 2MHz                                |
| 050-1BB00 | 2x 32 Bit(AB) DC 24V                                    |
| 050-1BB30 | 2x 32 Bit(AB) DC 24V ECO                                |
| 050-1BB40 | 2x 24 Bit DC 24V 600 kHz, Frequenzmessung               |
| 050-1BS00 | 1x SSI, RS422, 8...32 Bit, 1x DI, 1x CO, 1x CI          |
| 054-1BA00 | 1x Stepper 24V 1,5A, 1CH (2DO), Feedback (2DI)          |
| 054-2BA10 | 1x Stepper 24-48 V 5 A, 1CH (1 DO / 3 DI)               |
| 054-1CB00 | 1x DC Mot 24V 1,5A, 2CH (2DO), Feedback (2DI)           |
| 054-1DA00 | 1x PulseTrain RS422, 0-1000 kHz, 24V DC, Feedback (2DI) |
| 060-1AA00 | Line Extension, Erweiterungsmodul, Master 2m            |
| 060-1AA01 | Line Extension, Erweiterungsmodul, Master 10m           |
| 060-1BA00 | Line Extension, Erweiterungsmodul, Slave 2m             |
| 061-1BA01 | Line Extension, Erweiterungsmodul, Slave 10m            |

## Kommunikationsprozessoren

|           |   |
|-----------|---|
| 040-1BA00 | RS232C, ASCII, STX/ETX, 3964R, Modbus, PtP                    |
| 040-1CA00 | RS422/485, ASCII, STX/ETX, 3964R, Modbus, PtP                 |
| 042-1IO00 | IO-Link Master, 4 Kanäle, Standard-I/O (SIO) or IO-Link Modus |

## Digitale Eingabemodule

|           |                              |
|-----------|------------------------------|
| 021-1BB00 | DI 2x DC 24V                 |
| 021-1BB10 | DI 2x DC 24V 2µs... 4ms      |
| 021-1BD00 | DI 4x DC 24V                 |
| 021-1BD10 | DI 4x DC 24V 2µs... 4ms      |
| 021-1BD40 | DI 4x DC 24V 3-wire          |
| 021-1BD50 | DI 4x DC 24V NPN             |
| 021-1BD70 | DI 4x DC 24V Zeitstempel     |
| 021-1BD80 | DI 4x DC 24V Zeitstempel NPN |
| 021-1BF00 | DI 8x DC 24V                 |
| 021-1BF01 | DI 8x DC 24V 0,5ms           |
| 021-1BF50 | DI 8x DC 24V NPN             |
| 021-1BF51 | DI 8x DC 24V 0,5ms NPN       |
| 021-1BH00 | DI 16x DC 24V                |
| 021-1DF00 | DI 8x DC 24V Diagnose        |
| 021-1DF50 | DI 8x DC 24V Diagnose NPN    |

## Digitale Safety Eingabemodule

|           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| 021-1SD00 | DI 4x DC 24V Safety / PROFIsafe |
| 021-1SD10 | DI 4x DC 24V Safety / FSoE      |

## Stromversorgungsmodule

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| 007-1AB00 | DC 24V 10A                |
| 007-1AB10 | DC 24V 4A I DC 24V +5V/2A |
| 007-0AA00 | DC 24V Elektronikmodul    |

## Digitale Ausgabemodule

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| 022-1BB00 | DO 2x DC 24V 0,5A                 |
| 022-1BB90 | DO 2x DC 24V 0,5A PWM             |
| 022-1BD00 | DO 4x DC 24V 0,5A                 |
| 022-1BD20 | DO 4x DC 24V 2A                   |
| 022-1BD50 | DO 4x DC 24V 0,5A NPN             |
| 022-1BD70 | DO 4x DC 24V 0,5A Zeitstempel     |
| 022-1BD80 | DO 4x DC 24V 0,5A Zeitstempel NPN |
| 022-1BF00 | DO 8x DC 24V 0,5A                 |
| 022-1BF50 | DO 8x DC 24V 0,5A NPN             |
| 022-1BH00 | DO 16x DC 24V 0,5A                |
| 022-1BH50 | DO 16x DC 24V 0,5A NPN            |
| 022-1DF00 | DO 8x DC 24V 0,5A Diagnose        |
| 022-1HB10 | DO 2x Relay DC 30V / AC 230V/3A   |
| 022-1HD10 | DO 4x Relay DC 30V / AC 230V/1.8A |

## Digitale Safety Ausgabemodule

|           |                                      |
|-----------|--------------------------------------|
| 022-1SD00 | DO 4x DC 24V 0,5A Safety / PROFIsafe |
| 022-1SD10 | DO 4x DC 24V 0,5A Safety / FSoE      |

## Analoge Eingabemodule

|           |   |
|-----------|---|
| 031-1BB10 | AI 2x12Bit 0(4)...20mA ISO, 2-Leiter, potentialgetrennt |
| 031-1BB30 | AI 2x 12 Bit 0...10V                                    |
| 031-1BB40 | AI 2x 12 Bit 0(4)... 20mA                               |
| 031-1BB60 | AI 2x 12 Bit 0(4)... 20mA 2-Leiter                      |
| 031-1BB70 | AI 2x 12 Bit -10...10V                                  |
| 031-1BB90 | AI 2x 16 Bit Thermoelement                              |
| 031-1BD30 | AI 4x 12 Bit 0...10V                                    |
| 031-1BD40 | AI 4x 12 Bit 0(4)... 20mA                               |
| 031-1BD70 | AI 4x 12 Bit -10...10V                                  |
| 031-1BD80 | AI 4x 16 Bit R RTD, 2x 3/4-Leiter                       |
| 031-1BF60 | AI 8x 12 Bit 0(4)... 20mA                               |
| 031-1BF74 | AI 8x 12 Bit -10...10V                                  |
| 031-1CA20 | AI 1x 16 Bit DMS, 1x 4/6-Leiter                         |
| 031-1CB30 | AI 2x 16 Bit 0...10V                                    |
| 031-1CB40 | AI 2x 16 Bit 0(4)... 20mA                               |
| 031-1CB70 | AI 2x 16 Bit -10...10V                                  |
| 031-1CD30 | AI 4x 16 Bit 0...10V                                    |
| 031-1CD35 | AI 4x 16 Bit 0...10V, Reduzierte Parameter-Bytes        |
| 031-1CD40 | AI 4x 16 Bit 0(4)... 20mA                               |
| 031-1CD45 | AI 4x 16 Bit 0(4)... 20mA, Reduzierte Parameter-Bytes   |
| 031-1CD70 | AI 4x 16 Bit -10...10V                                  |
| 031-1LB90 | AI 2x 16 Bit Thermoelement                              |
| 031-1LD90 | AI 4x 16 Bit R RTD, 2x 3/4-Leiter                       |
| 031-1PA00 | AI 1x 3 Ph 230/400 V 1 A SLIO Energiemessklemme         |
| 031-1PA10 | AI 1x 3 Ph 230/400V 1/5A                                |

## Analoge Ausgabemodule

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| 032-1BB30 | AO 2x 12 Bit 0...10V      |
| 032-1BB40 | AO 2x 12 Bit 0(4)... 20mA |
| 032-1BB70 | AO 2x 12 Bit -10...10V    |
| 032-1BD30 | AO 4x 12 Bit 0...10V      |
| 032-1BD40 | AO 4x 12 Bit 0(4)... 20mA |
| 032-1BD70 | AO 2x 12 Bit -10...10V    |
| 032-1CB30 | AO 2x 16 Bit 0...10V      |
| 032-1CB40 | AO 2x 16 Bit 0(4)... 20mA |
| 032-1CB70 | AO 2x 16 Bit -10...10V    |
| 032-1CD30 | AO 4x 16 Bit 0...10V      |
| 032-1CD40 | AO 4x 16 Bit 0(4)... 20mA |
| 032-1CD70 | AO 4x 16 Bit -10...10V    |

# HMI

Die intelligente Wahl für Benutzerfreundlichkeit, Leistung und Konnektivität.

## smartPanel

Das schlanke Design und der robuste resistive Touchscreen sind ideal für alltägliche industrielle Anwendungen.

### Features

- ARM Cortex-A8 1GHz-Prozessor
- Robust und langlebig - Schutzart IP66 (Front)
- Linux-Systemumgebung

| Modellnummer | Spezifikationen                               |
|--------------|---|
| H41-A1A41-0  | 4,3", 480 × 272 px,<br>Linux OS, HMI Designer |
| H71-A1A41-0  | 7", 800 × 480 px,<br>Linux OS, HMI Designer   |
| HA1-A1A41-0  | 10", 1024 × 600 px,<br>Linux OS, HMI Designer |



## Panel PC

Ein leistungsfähiger Prozessor und ein präziser, reaktionsschneller kapazitiver Touchscreen bieten hervorragende Benutzerfreundlichkeit auf kleinstem Raum.

### Features

- Intel Celeron J1900 4 x 2,0 GHz Prozessor
- 8 GB integrierter Arbeitsspeicher
- Vertraute Windows-Systemumgebung
- Zahlreiche Schnittstellen für jede Anwendung
- Lüfterlose Konstruktion / Metallgehäuse

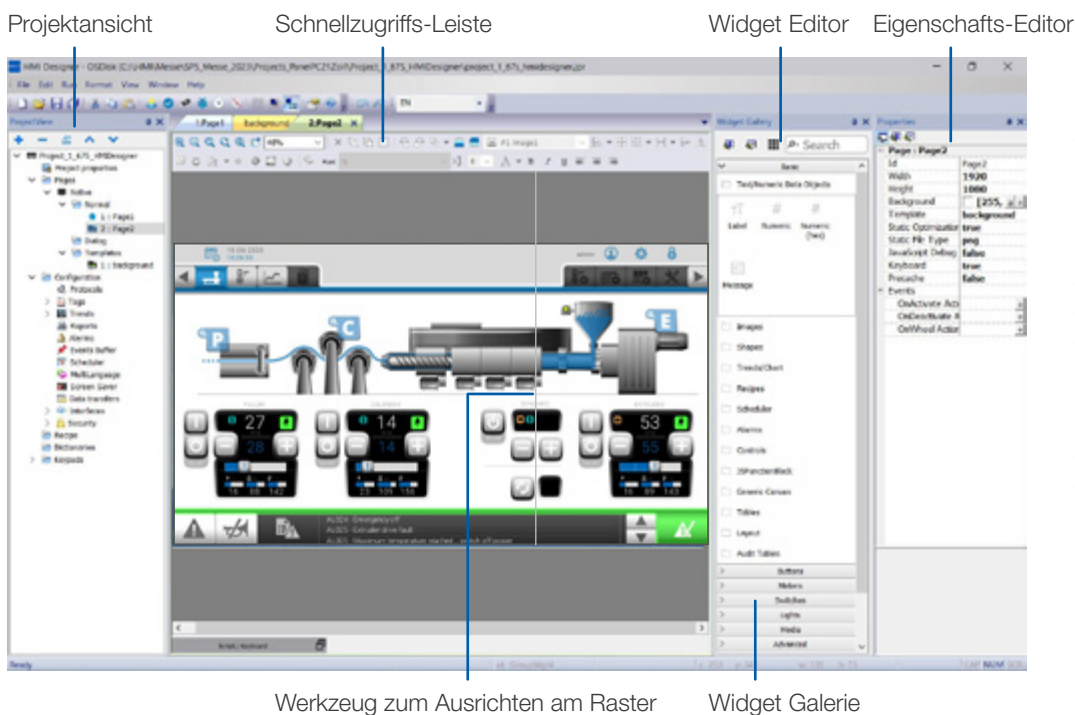
| Modellnummer | Spezifikationen  |
|--------------|--|
| 67K-RTP0-KJ  | 10,1", 1280 × 800 px,<br>Windows 10 IoT EP, HMI Designer     |
| 67P-RTP0-KJ  | 15,6", 1366 × 768 px,<br>Windows 10 IoT EP,<br>HMI Designer  |
| 67S-RTP0-KJ  | 21,5", 1920 × 1080 px,<br>Windows 10 IoT EP,<br>HMI Designer |



# HMI Designer

Integrierte HMI-Entwicklungsumgebung

HMI Designer ist im Lieferumfang von iCube Engineer ohne zusätzliche Kosten enthalten. Die HMI-Entwicklungsumgebung ist auch als Standalone-Version erhältlich. Visualisierungsprojekte können auf smartPanels, PanelPCs, PCs, iC9200 oder HTML5-Web-Panels laufen. iCube Engineer synchronisiert automatisch Variablen mit dem HMI Designer.



## Features

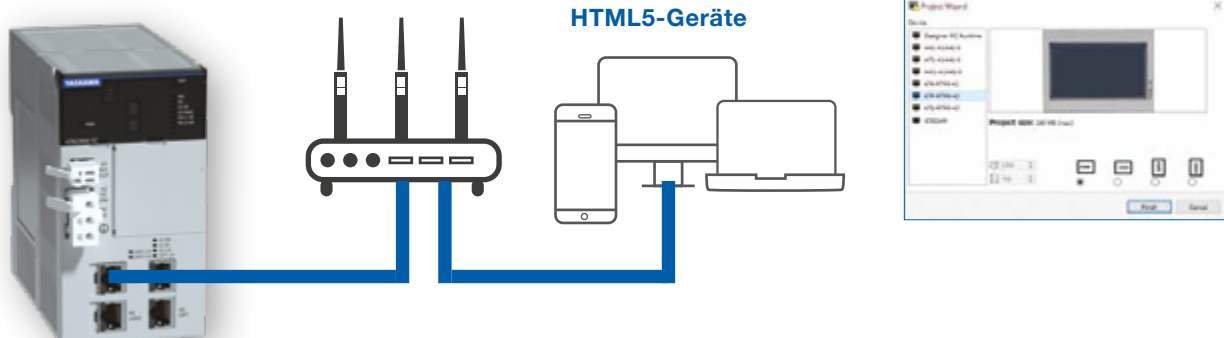
- 200+ Treiber (HMI kann als Protokoll-Konverter fungieren)
- Rezept-Manager
- Alarm-Handling
- JavaScript
- Trends
- Datalogging
- Projektsimulation
- OPC UA online browsing
- OPC UA Tags Synchronisierung mit iCube Engineer Projekten
- Projekte auf Yaskawa Panels
- Projekte auf PCs
- Projekte auf iC9200
- Modbus/TCP Tag Import aus Motionworks IEC Projekten

## HMI-Projekt auf iC9200

- iC9200 hostet das HMI-Projekt (WebVisu)
- Verwendet iCube-Ressourcen (3-Kern-Prozessor, Speicher)
- Generisches HTML5-Gerät für die Anzeige
- iC9200 wird als Ziel ausgewählt
- Wenn „einheitliches“ Projekt ausgewählt wird (Standard), kann dasselbe Projekt an die Steuerung oder das HMI-Panel gesendet werden

visualization with

# HMI Designer



# Frequenzumrichter

Frequenzumrichter für industrielle Anwendungen

Als einer der weltweit führenden Anbieter bietet Yaskawa Technologie und hochwertige Frequenzumrichter, die zum Schutz der Umwelt beitragen, unser Leben leichter machen und die Effizienz und Produktivität von Industriemaschinen auf der ganzen Welt verbessern.

## GA700 - Premium Umrichter



Der GA700 regelt präzise Induktions-, Permanentmagnet- und Synchron-Reluktanzmotoren und ist damit für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet. Die Zeiten der komplexen Motoreinstellung sind vorbei. Mit dem neuen EZ-Vektormodus kann der GA700 alle Motortypen ganz ohne eine umfassende Abstimmung betreiben.

|             |   |
|-------------|---|
| Eigenschaft | GA700   |
| Bereich     | 0,55 - 630 kW                                   |
| Motortypen  | Induktion, Permanent-Magnet, Synchron-Reluktanz |

## GA500 - Standard Umrichter



Der GA500 ist kompakt in der Größe und flexibel in Bezug auf Motortyp und Anschlussmöglichkeiten, um nahezu jede Anwendung zu meistern.

|             |   |
|-------------|---|
| Eigenschaft | GA500   |
| Bereich     | 0,1 - 30 kW                                     |
| Motortypen  | Induktion, Permanent-Magnet, Synchron-Reluktanz |

## U1000 - Matrix Konverter

Der hocheffiziente Umrichter, basiert auf der neuesten Matrix-Technologie. Seine Fähigkeit zur vollständigen Leistungsrückspeisung bietet ein großes Energieeinsparungspotenzial, während sinusförmige Eingangsströme und ein Leistungsfaktor nahe eins die Belastung von Netzkomponenten, Kabeln und Drähten reduzieren.



|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| Eigenschaft | U1000                       |
| Bereich     | 4,0 - 500 kW                |
| Motortypen  | Induktion, Permanent Magnet |

## D1000 - Niedrigharmonische Energierückgewinnungseinheit

D1000 ist eine Rückspeiseeinheit zur Versorgung von Einzelantrieben oder Systemen bestehend aus Umrichtern, Servos oder Robotern. Neben der Nutzung von Bremsenergie ermöglicht der D1000 einen besonders effizienten und netzfreundlichen Anlagenbetrieb.



|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| Eigenschaft | D1000                       |
| Bereich     | 5,0 - 630 kW                |
| Motortypen  | Induktion, Permanent-Magnet |

## R1000 - Rückspeiseeinheit

Die Rückspeiseeinheit R1000 ersetzt herkömmliche Bremswiderstände in Maschinen und Anlagen und stellt die Bremsenergie anderen Verbrauchern im gleichen System zur Verfügung. Das spart Energie und senkt die Kosten.



|             |              |
|-------------|--------------|
| Eigenschaft | R1000        |
| Bereich     | 3,5 - 300 kW |
| Antriebe    | GA700        |

## Multi-Protokoll-Ethernet-Optionskarte

Die Multi-Protokoll-Ethernet-Optionskarte (JOHB-SMP3) für Yaskawa Frequenzumrichter stellt auf einer einzigen Leiterplatte gleich mehrere Ethernet-Protokolle zu Verfügung. Über die Konfigurationsschalter auf der Platine wählen Sie einfach das passende Protokoll für Ihre Anwendung aus.



- BACnet/IP
- EtherCAT
- EtherNet/IP
- ProfiNet
- Modbus TCP/IP
- MECHATROLINK-4

# Ganz nah am Kunden

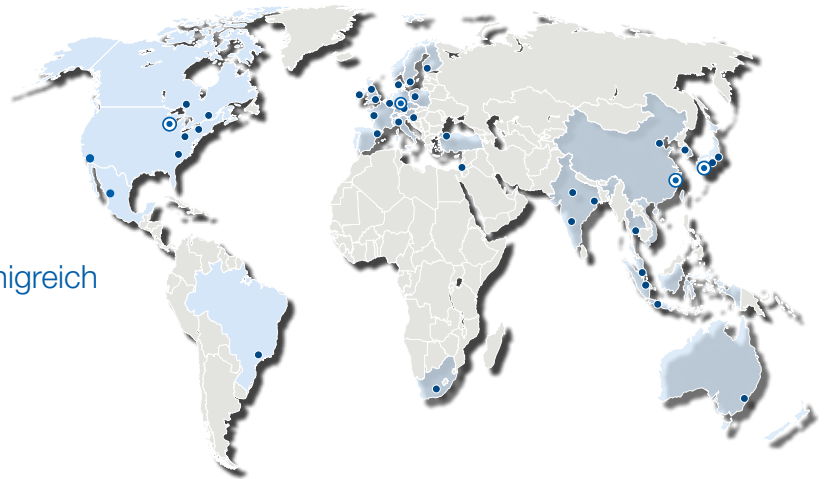
Ob verlängerte Garanziezeiten, speziell angepasste Produkte oder individuelle Wartungsverträge, mit Yaskawa haben Sie einen flexiblen Partner an Ihrer Seite, der auf Ihre Bedürfnisse und Anforderungen eingeht.

**25 Mio**

produzierte  
Servo-Antriebe

Europäische  
Produktionsstätten:

Deutschland  
Finnland  
Frankreich  
Norwegen  
Slowenien  
Schweden  
Vereinigtes Königreich



**33 Mio**

produzierte  
Umrichter

**23**

Yaskawa  
Standorte  
in Europa

**80%**

der in Europa  
verkauften Pro-  
dukte sind hier  
produziert

**1.900+**

Mitarbeiter in  
Europa

**15,000+**

Mitarbeiter  
weltweit

**1,350+**

Mitarbeiter in  
unserem welt-  
weiten Service

**590,000**

produzierte  
Industrieroboter

**10 Mio**

produzierte  
HMI und E/A  
Modules

**YASKAWA Europe GmbH**

Philipp-Reis-Str. 6  
65795 Hattersheim am Main  
Deutschland

+49 6196 569-500  
support@yaskawa.eu  
www.yaskawa.eu.com

03/2025  
YEU\_iCube\_DE\_v2

Aufgrund fortlaufender Produktmodifikationen und -verbesserungen unterliegen die technischen Daten Änderungen ohne vorherige Ankündigung. © YASKAWA Europe GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

**YASKAWA**